

Ausgabe März 1976

HS 28



Service Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920309-2 6.5/0476

Printed in Germany by Dual

Technische Daten

Plattenspieler Dual 430

Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ω)
Musikleistung 2 x 6 Watt

Eingang Tonband 400 mV an 470 kΩ

Übertragungsbereich
(gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler) 20 Hz - 20 kHz ± 3 dB

Klangregler
Bässe 100 Hz + 10 dB - 12 dB
Höhen 10 kHz + 13 dB - 15 dB

Balanceregler Regelbereich ca. 40 dB

Lautstärkeregler
mit physiologischer Regelcharakteristik

Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω

Leistungsaufnahme ca. 30 VA

Netzspannungen 110, 130, 150, 220, 240 V

Sicherungen 220, 240 V: 160 mA träge
110, 130, 150 V: 315 mA träge

Bestückung
2 Integrierte Schaltungen (IC's)
2 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Dioden
1 Leuchtdiode
2 G-Schmelzeinsätze 0,5 A flink
zur Absicherung der Endstufen

Lautsprecher
2 Lautsprecherboxen Dual CL 101 mit je einem 6 Watt Breitband-Lautsprecher

Maße
Steuergerät mit Abdeckhaube 304x143x252 mm
Lautsprecherboxen je 197x300x105 mm

Gewicht
Steuergerät mit Abdeckhaube ca. 5,0 kg
Lautsprecherboxen je ca. 1,5 kg

Prüf-und Justierdaten

Stromaufnahme
bei 220 V im Leerlauf max. 35 mA (3 W)
bei 220 V im Leerlauf mit eingeschaltetem Laufwerk max. 80 mA (8.5 W)
bei 220 V und 3,5 V (3 W) an 4 Ω/Kanal, mit Laufwerk max. 120 mA (19 W)

Betriebsspannungen
Regel- und Endverstärker im Leerlauf 15 - 17 V
Regel- und Endverstärker 3,5 V (3 W) an 4 Ω/Kanal 11,5 - 13,5 V

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung
La = Lautstärkeregler VOLUME
Ba = Balanceregler BALANCE
Kl = Klangregler BASS, TREBLE

Eingangswahlschalter
Ta = in Stellung TAPE
Ph = in Stellung PHONO

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zurückgedreht
10 = Regler 10 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Verstärkungseinstellung
Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz, 90 mV einspeisen.
Mit R 21 1 V an 4 Ω/Kanal einstellen.

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler
Ta, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz einspeisen und den Verstärker bis an die Verzerrungsgrenze (Oszillograf) ansteuern.
Ausgangsspannungen an 4 Ω/Kanal mind. 3,1 V
am TAPE-Ausgang, mit 10 kΩ abgeschlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 3-4mV
Den Lautstärkeregler im gesamten Bereich auf Parallelität der Reglerbahnen prüfen.
Kanalabweichung K 1/K 2
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB
im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 8 dB

Balanceregler
Regelbereich 0 bis 2 dB und -38 bis -48 dB

Klangregler
Ta, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz einspeisen, Ausgangssignal 0 dB absolut, mit dem Signalgenerator eingestellt.
Kl 1
Bassanhebung bei 40 Hz 8 - 12 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 10 - 15 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB
Kl 3
Bassabsenkung bei 40 Hz 10 - 14 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 13 - 17 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB

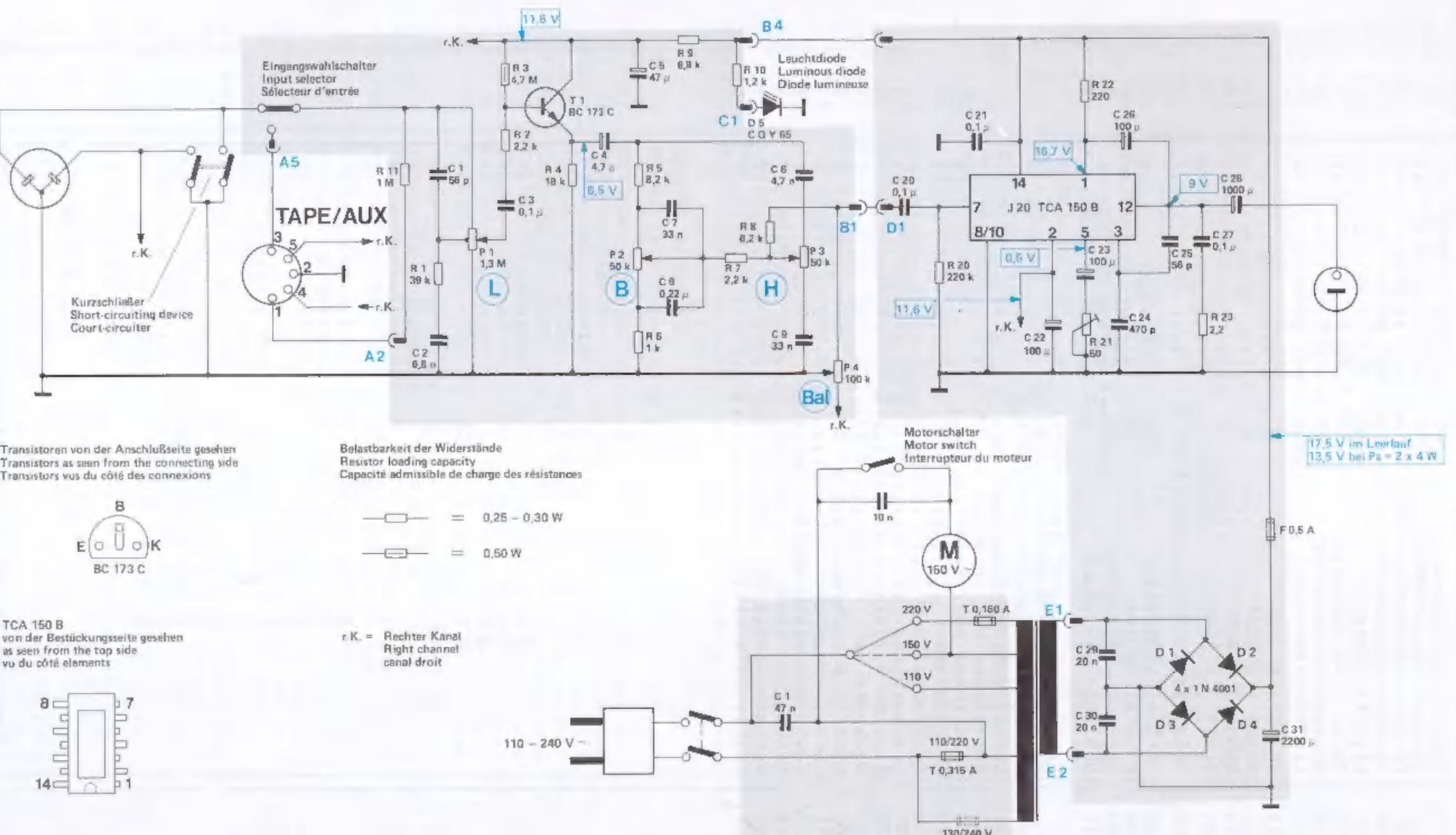
Physiologische Lautstärkeregelung
Tu, La 40, Ba 2, Kl 2
1000 Hz ca. 250 mV einspeisen.
Baßanhebung bei 40 Hz 12,5 - 18,5 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 10 - 15 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel

Linearität des Frequenzganges
Tu, La 10, Ba 2, Kl 2
Gemessen 10 dB unter Vollaussteuerung (1000 Hz)
Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz ± 3 dB

Eingangsempfindlichkeit
Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangsspannung für 3,5 V (3 W) an 4 Ω/Kanal
250 - 400 mV

Störspannung
Tu, La 3, Ba 2, Kl 1
Störspannung max. 1,5 mV
La 1
Eingang TAPE mit 47 kΩ abgeschlossen.
Störspannung max. 4 mV
Ph, La 1, Ba 2, Kl 1
Laufwerk eingeschaltet,
Tonarm neben der Stütze.
Störspannung max. 15 mV
La 3
Störspannung max. 3 mV

Fig. 1



Dual
TV 172
Eingangswahlschalter
Input selector
Sélecteur d'entrée
TAPE/AUX
Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiter
Leuchtdiode
Luminous diode
Diode lumineuse
D 5
C Q Y 65
T 1
BC 173 C
TCA 150 B
4 x 1 N 4001
F 0,5 A
T 0,160 A
T 0,315 A
110/220 V
130/240 V
110 – 240 V ~
Motorschalter
Motor switch
Interrupteur du moteur
17,5 V im Leerlauf
13,5 V bei Ps = 2 x 4 W
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions
TCA 150 B
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté elements
Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge des résistances
= 0,25 – 0,30 W
= 0,50 W
r.K. = Rechter Kanal
Right channel
canal droit
Spannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter (7 – 10 MΩ Eingangswiderstand)
Voltages measured with tube voltmeter (7 – 10 MΩ input resistance)
Tensions mesurées avec voltmètre électronique (7 – 10 MΩ résistance d'entrée)
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications
Ausgabe 2/April 1976

Fig. 2 Regelverstärker 239 189 (Leiterseite)

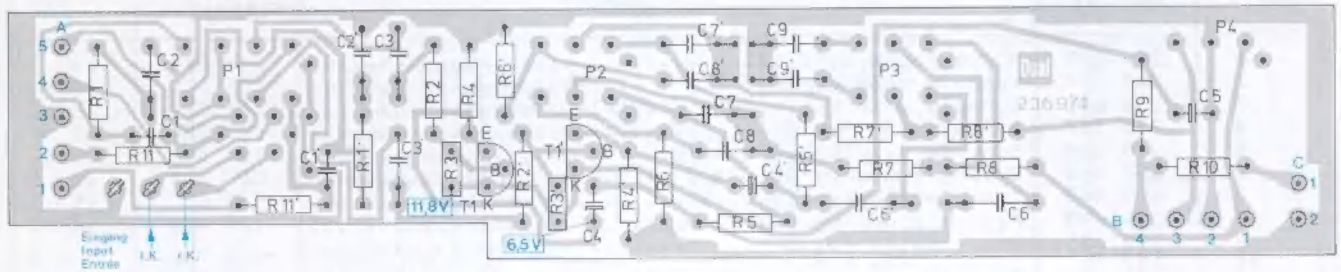


Fig. 3 IC-Endverstärker 236 957 (Leiterseite)

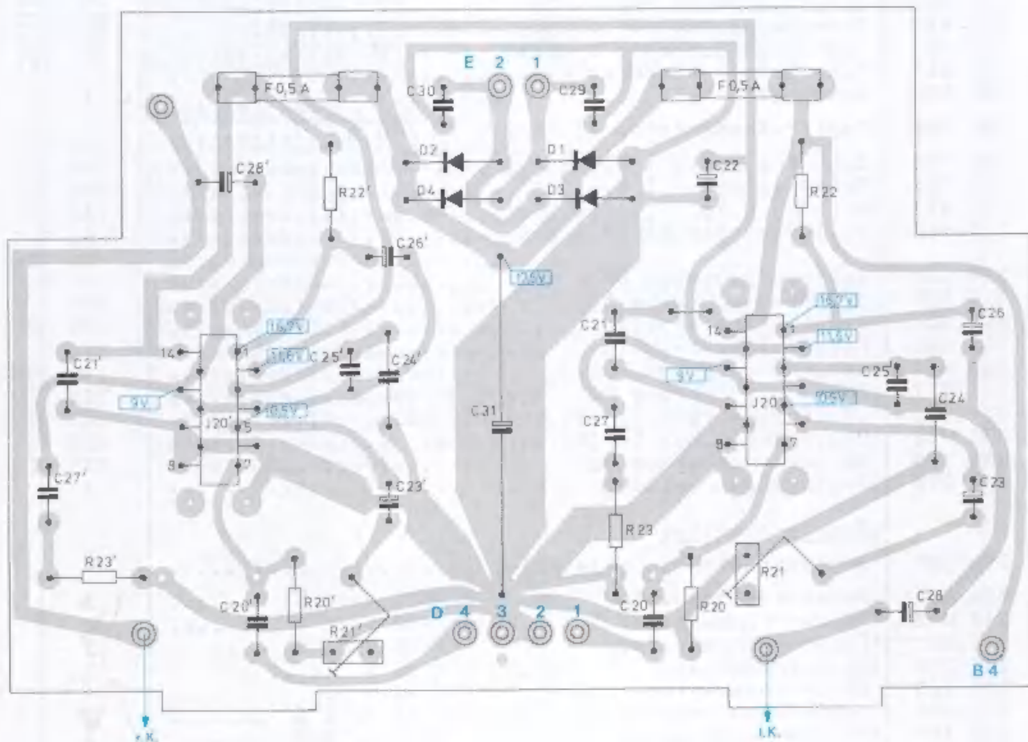
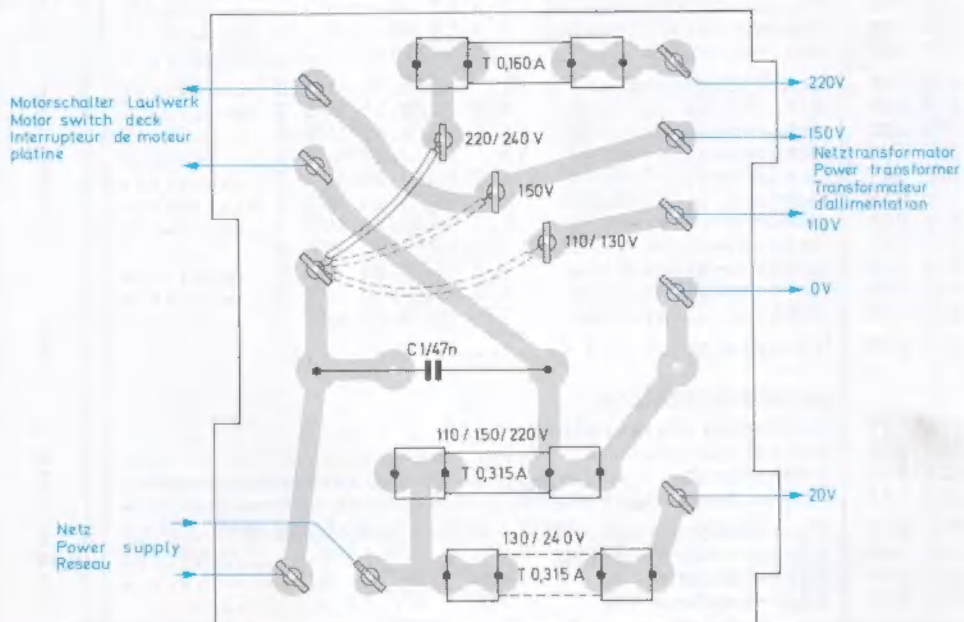


Fig. 4 Netzplatte 224 505 (Bestückungsseite)



Ersatzteile

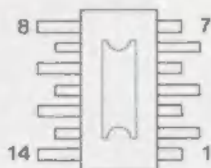
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	224 389	Abdeckhaube H 12 kpl.	1	
2	239 611	Konsole nußbaum kpl. (ohne Frontblende)	1	
3	239 613	Konsole weiß kpl. (ohne Frontblende)	1	
4	210 367	Sechskantmutter M 4	4	
5	210 639	Scheibe 4,2/10/0,50	4	
6	210 516	Zylinderschraube AM 4 x 8	2	
7	220 213	Zentrierstück	1	
8	239 610	Frontblende kpl.	1	
9	222 335	Dual-Schild	1	
10	237 189	Leuchtdiode kpl.	1	
11	237 198	Sperrscheibe	1	
12	234 348	Drehknopf	[illegible]	
13	210 638	Scheibe 4,2/10/0,50	5	
14	236 987	Netzschalter	1	
15	226 281	Deckrahmen	1	
16	210 347	Linsenschraube AM 3 x 20	2	
17	236 982	Anschlußplatte	1	
18	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	
19	222 048	Mehrfachsteckbuchse	1	
20	224 505	Netzplatte kpl.	1	
C 1	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~ /20 %	1	
21	209 735	Schmelzeinsatz T 0,160 A	1	
22	209 736	Schmelzeinsatz T 0,315 A	1	
23	225 472	Netztrafo kpl.	1	
24	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5	4	
26	227 603	Zylinderschraube BM 4 x 30	4	
27	210 825	Sechskantschraube B 2,9 x 6,5	5	
28	229 864	Federleiste 4-polig	2	
29	232 342	Federleiste 2-polig	2	
30	220 141	Netzkabel Europa kpl.	1	
31	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1	
32	231 925	Lautsprecherbox CL 101 nußbaum kpl.	2	
33	231 932	Lautsprecherbox CL 101 weiß kpl.	2	
34	221 193	Verpackungskarton kpl.	1	
35	237 076	Bedienungsanleitung	1	
		Regelverstärker		
40	239 189	Regelverstärkerplatte kpl.	1	
C 1	224 607	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10 %	2	
C 2	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 %	2	
C 3	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	
C 4	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	2	
C 5	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	1	
C 6	217 981	Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 7	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
C 8	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	2	
C 9	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
P 1	236 973	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MΩ pos. log.	1	
P 2	236 986	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2	
[illegible] 3	236 986	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2	
[illegible] 4	236 990	Potentiometer 100 kΩ/lin.	1	
R 1	236 975	Schicht-Widerstand 39 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 2	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
R 3	224 602	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,50 W/5 %	2	
R 4	224 605	Schicht-Widerstand 18 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 5	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
R 6	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	2	
[illegible] 7	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
R 8	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
[illegible] 9	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/5 %	1	
R 10	216 325	Schicht-Widerstand 1,2 kΩ/0,25 W/5 %	1	
R 12	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	2	
T 1	209 863	Transistor BC 173 C	2	
		IC-Endverstärker		
50	236 957	IC-Endverstärkerplatte kpl.	1	
51	232 270	Befestigungswinkel	2	
52	232 272	Federblech	2	
53	213 174	Schmelzeinsatz F 0,5 A	2	
C 20	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	
C 21	232 338	Keramik-Kondensator 0,1 µF/ 20 V	4	
C 22	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	5	
C 23	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	5	

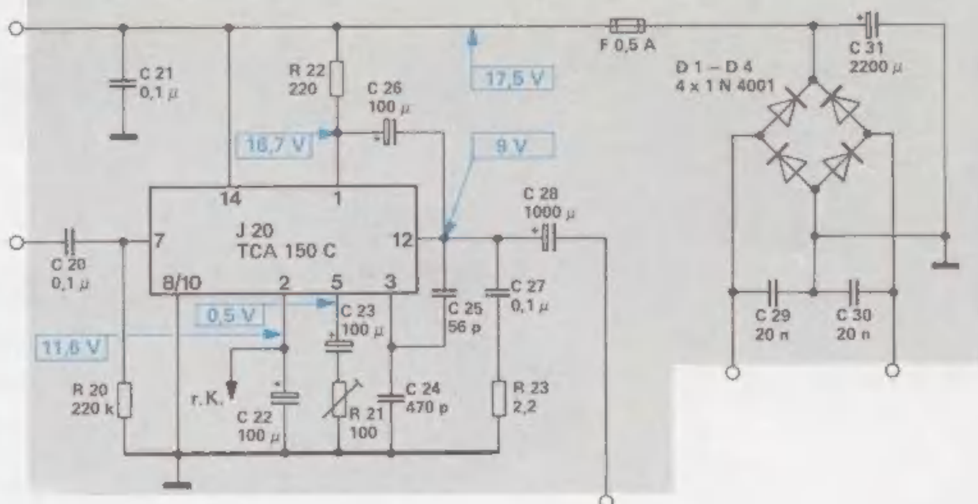
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
C 24	220 613	Folien-Kondensator 470 pF/160 V/10 % ...	2	
C 25	224 607	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10 % ...	2	
C 26	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	2	
C 27	232 338	Keramik-Kondensator 0,1 µF/ 20 V	2	
C 28	234 828	Elyt-Kondensator 1000 µF/ 16 V	2	
C 29	222 760	Keramik-Kondensator 20 nF/ 50 V	2	
C 30	222 760	Keramik-Kondensator 20 nF/ 50 V	2	
C 31	216 651	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 20 V	1	
D 1	227 344	Diode 1 N 4001	4	
D 2	227 344	Diode 1 N 4001	4	
D 3	227 344	Diode 1 N 4001	4	
D 4	227 344	Diode 1 N 4001	4	
J 20	234 055	Integrierte Schaltung TCA 150 B	2	
R 20	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 % ..	2	
R 21	234 056	Einstellregler 50 Ω/lin.	2	
R 22	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 % ..	2	
R 23	227 375	Schicht-Widerstand 2,2 Ω/0,50 W/ 5 % ..	2	
		<u>Lautsprecherbox CL 101</u>		
60	233 887	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl.	1	
61	233 888	Lautsprechergehäuse weiß kpl.	1	
62	231 660	Schallwand kpl. nußbaum	1	
63	231 661	Schallwand kpl. weiß	1	
64	222 449	Dual-Zeichen	1	
65	221 455	Sperrscheibe 5	1	
66	203 777	Lautsprecher	1	
67	210 619	Scheibe 3,7/8/1	4	
68	230 035	Rückwand kpl.	1	
69	228 083	Linsenblechschraube 3,5 x 13	8	
70	208 811	Lautsprecherkabel kpl.	1	
71	209 433	Lautsprecherstecker	2	
72	215 954	Schutzfilz (Satz)	1	
73	231 029	Verpackungskarton	1	
74	231 927	Techn. Datenblatt	1	

Ersatzteile und Service-Hinweise für den halbautomatischen Plattenspieler Dual 430 sind der Service-Anleitung Dual 430 zu entnehmen.

Änderungen vorbehalten!

TCA 150 C
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté elements





R 21 dient der Verstärkungseinstellung und Symmetrierung der beiden Kanäle.

R 21 is used to set amplification and symmetrizing both channels.

R 21 sert à l'amplification et à la symétrie des deux canaux.

Rundfunkhaus
Festerling
Inhaber Erich Festerling
Rundfunkmechanikermeister
HARZSTR. 16A, WOLFENBÜTTEL

IC-Endverstärker	236 957	(Leiterseite)
IC power amplifier	236 957	(printed wiring side)
Amplificateur final IC	236 957	(côté conducteur)

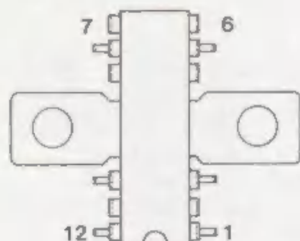
Netztrafo
Power transformer
Transfo d'alimentation

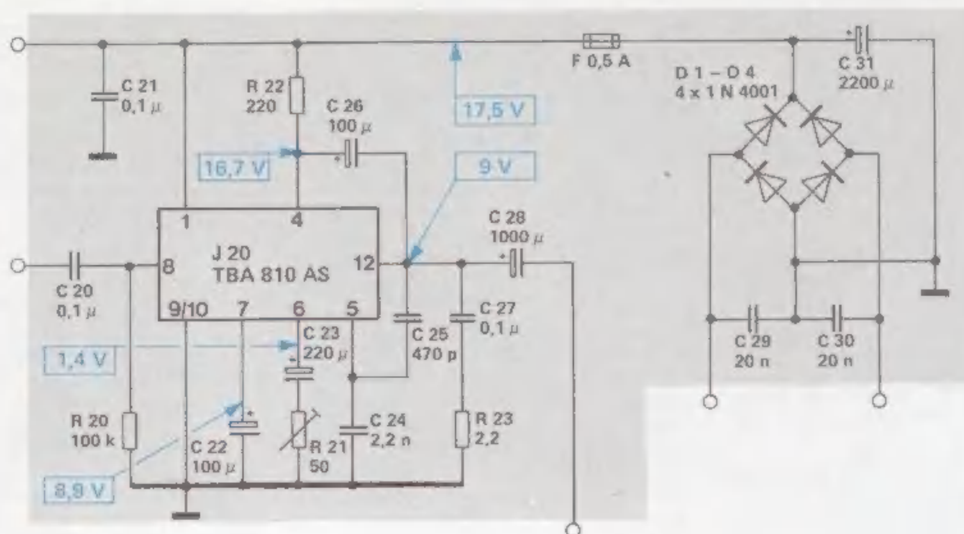
2 1 E
C30 C29
F 0,5A F 0,5A
D2 D1 D4 D3
C 28' C 22
R22' R22
C 26'
17,5 V
16,7 V 16,7 V
C21' C21 C26
14 1 14 1
C25' C24' C24
9V 11,6 V 9 V 11,6 V
J 20 J 20
C31
C27' C27
0,5 V 0,5 V
8 7 8 7
C23' C23
R23
R 23' R21
C20' R 20' C20 R 20
C28
R21'
4 3 2 1 D
B4
R8' R8 R9

Rechter Kanal
Right channel
Canal droit

Linker Kanal
Left channel
Canal de gauche

TBA 810 AS
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté elements





IC-Endverstärker 239 887 (Leiterseite)
IC power amplifier 239 887 (printed wiring side)
Amplificeteur final IC 239 887 (côté conducteur)

Netztrafo
Transfo d'alimentation
Power transformer

F 0,5 A
C 30
C 29
F 0,5 A
239 721
C 28'
C 21'
D 2
D 1
C 22
C 21
D 4
D 3
Dual
R 22'
R 22
9 V
17,5 V
12
1
C 26'
C 27'
C 25'
J 20'
C 24'
16,7 V
7
6
8,9 V
1,4 V
C 23'
C 31
C 27
J 20
C 26
C 25
C 24
R 23
C 23
R 23'
R 20'
R 20
R 21
C 20'
C 22'
R 21'
C 20
C 28

Rechter Kanal
Right channel
Canal droit

R8'

R8

Linker Kanal
Left channel
Canal de gauche

R9

Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	239 887	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	227 467	Blechschraube	Sheet metal screw	Vis à tôle B 2,9 x 6,5 mm	4
	210 584	Scheibe	Washer	Rondelle 6/3,2/0,5 mm	4
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse quide blow	Fusible rapide F 0,5 A	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 23	224 596	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 220 µF/ 6 V	2
C 24	227 898	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 2,2 nF/ 63 V/10 %	2
C 25	230 826	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 470 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 828	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	239 720	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TBA 810 AS	2
R 20	224 589	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	234 056	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 50 Ω/lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2

Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	236 957	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse	Fusible rapide F 0,5 A	2
	232 270	Befestigungswinkel für IC	Connection angle for IC	Equerre de fixation pour IC	2
	232 272	Federblech	Spring sheet	Ressort à lame	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	5
C 23	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	5
C 24	220 613	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 470 pF/160 V/10 %	2
C 25	224 607	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 56 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	5
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 828	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	234 055	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TCA 150 C	2
R 20	224 590	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	238 586	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 100 Ω/lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2